

JAPANESE PATENT GAZETTE  
(LAID-OPEN) No. 47-22394

Application Date: February 2, 1971

Application Number: 46-10064

Publication Date: October 7, 1972

Publication Number: 47-22394

Inventors: Teruyuki Nakamoto et al.

Applicant: Fujikura Densen Kabushiki Kaisha

Title of The Invention

CATALYST FOR DETOXIFYING  
CAR EXHAUST GAS

Claim

A catalyst for detoxifying a car exhaust gas comprising a porous or mesh-shaped sheet member, in which fiber-shaped or horn-shaped metal-carbon composite bodies are in close contact with each other, wherein said sheet member is spirally wound with the metal-carbon composite bodies locating inside.

A Part of The Specification (page 5, line 1-12)

The porous or mesh-shaped sheet member constituting a part of the catalyst of the present invention may be made of any metals, carbon, or any metal-carbon

composite bodies. For example, metallic mesh-shaped sheet members are a wire mesh knitted with metal wires, which are made of copper, silver, nickel or iron or an alloy including at least two of said metals, an unwoven web of the metal wires, a perforated plate made of the metal, etc.; carbon mesh-shaped sheet members are a carbonized cloth knitted with fibers of an organic high polymer (e.g., cotton, hemp, silk, polyester, polyamide, polyacrylonitrile), a web-shaped unwoven cloth of said fibers, etc., which are burned with steam.



特 許 願

昭和46年 2 月 2 日

特許庁長官殿

## 1. 発明の名称

自動車排気ガスの有害物質触媒

## 2. 発明者

東京都江東区本場1丁目5番1号 株式会社電機  
中 本 光 幸 外4名

## 3. 特許出願人

東京都江東区本場1丁目5番1号  
(518) 株式会社電機  
代表者 栗 田 公 治

## 4. 代理人

東京都中央区日本橋3丁目9番1号 日本橋ビル内  
株式会社電機 (63) 4852・4101~8  
代理人 (6219) 志賀 富 士 郎 外1名

## 5. 添付書類の目録

明 細 書 1 冊  
図 面 1 冊  
発 明 書 1 冊

46 010364

方式 審 査

特 許

特 許

2

明 細 書

1. 発明の名称 自動車排気ガスの有害物質触媒

## 2. 特許請求の範囲

触媒状態は角状の金銀-炭素複合体を溶解させた状態に形成した多孔質或は網状の粒状体を、銅配位銀-炭素複合体が内部となるように膜状を形成して形成した自動車排気ガスの有害物質触媒。

## 3. 発明の効果を説明

この発明は自動車排気ガス中に含有する有害物質を有害化することにより有害物質を、特に自動車排気ガスの有害化に使用される触媒及びその構造に関するものである。

近來モータリゼーションの急速な発展に伴って自動車から排出される有害物質の人体に及ぼす影響は早急放置できない状態となつた。

②特願昭46・10064 ①特開昭47-22394

④公開昭47.(1972)10.7 (全5頁)

審査請求 無

⑨日本国特許庁

## ⑬ 公開特許公報

片内整理番号

⑥日本分類

2100 41

1319G3

2100 41

1319G32

2100 41

1319G01

2100 41

1319G02

6689 41

13MA11

6941 32

51 D51

自動車排気ガス中の有害物質は大別して次の4物質からなる。

即ち、(1) 一酸化炭素 (CO)

(2) 炭化水素 (HC)

(3) 窒素酸化物 (NO)

(4) 炭化水素化合物 (PAH)

であり、これらの有害化については数多くの研究結果が発表されているが、その一つとして、銅 (Cu)、ニッケル (Ni)、銀 (Ag)、白金 (Pt) 等のハロゲン化合物と炭素質を加熱反応せしめて、製造される触媒状態は角状の金銀-炭素複合体が、従来の公知の如何なる触媒よりも優れた触媒能力を有することが知られた。

しかしながら、上記の金銀-炭素複合体は触媒作用の点では極めて優れた効果を有するものである。



3

るが、その大きさは繊維状のものにあつては太さ  
がミクロン乃至数ミクロン、長さ数ミクロ  
ン乃至数ミクロン程度のものであり角  
状のものにあつては、横断面の径がミクロ  
ン乃至数ミクロン程度のものであるから、  
それをそのまゝガスホウの可定の領域に配置す  
ることかできなかつた。すなわち、そのまゝで排  
気ガスホウの可定の領域に配置した場合には、排気  
ガスの流れに支障をきたしたり又は流しきれない程度の  
大きさのものであつても技術の適用の間に微細化  
し、流しきれなくなったり、目づまり、変形、走行時  
の振動による脱落等て殆んど実用時の使用に耐えら  
ないものではないという欠点があつた。

この発明は上記のような点にのみならず、比力損失が小さ  
いので、その目的とするところは、比力損失が小さ



4

ある。この発明の目的の一部を構成する多孔  
質体は網状の形状体、金属又は炭素又は合金と  
以て作られたものであれば如何なるものをも使  
用し得るが、例えば合金製のものとしては銅、鋳  
ニッケル、鉄、半鋼等はこれらの二種以上から  
なる合金の形状体を融成した金属や合金製のクエ  
ブ又は目細散材を準備することができ、また炭素製の  
ものとしては、炭分子骨格化合物（木質、麻、生  
糸、ポリエチレン、ポリアミド、ポリアクリロニ  
トリロ等）の炭化を促進して得た炭又はクエブ状  
に成形した不純物を炭化して得た炭の形状体を準  
備することができる。

特に性能および価格の面から推定できる上記類  
状体は、以下の理由から500、24、27、82、42  
の組の散をベースとしてM1、07の両方とも作用



特開第47-22394(2)

く、物理的衝撃にも強く、長期間にわたる使用に  
おいても全体に均一で強力な触媒作用を有す  
る自動車排気ガスの炭素化触媒を提供することと  
ある。

上記の目的は、炭素又は炭素又は角状の合金一炭  
素複合体とを附着させた状態に形成した多孔質型  
の網状の形状体を、前記合金一炭素複合体が内部  
となるように形成をさせて成形してなる構造の触  
媒により達成される。

以下図面に於つき本発明の形状について述べる。

図面は本発明の自動車排気ガスの炭素化触媒の  
断面図である。図中1は炭素を基として円筒形に成  
形された多孔質炭素網状の形状体であり、2は多  
孔質炭素網状の形状体の表面に密着させた炭素に  
形成された繊維状炭素角状の合金一炭素複合体で



6

を有する炭素の少く共一炭以上を有する耐熱性合  
金網から作り上げた弾力性あるエブ・レイド・  
クエブ又はネットである。

別な耐熱合金一炭素複合体を触媒として使用す  
る場合排気中の炭化水素の存在によつては局部的  
に炭素が析出状態となつて実用には耐えられな  
くなるため炭素の網状以上の耐熱性合金複合体によ  
つてその強度性をそこなうことなく強化させる必要  
がある。

このような条件を満足させてくれる耐熱性合金  
として上記80、82、27、82、42が挙げられる。

金属又は炭素で作られた多孔質炭素網状の形状  
体の表面に繊維状炭素角状の合金一炭素複合体を  
密着させた状態に形成する場合、金属又は炭  
素製の多孔質炭素網状の形状体の表面に、金属一



形したものを酸化雰囲気中で加熱して、金銀-炭素複合体の金銀の代用炭素を酸化化合物の層を生成させて、これをマフラー内に収納すればよい。

以上詳述したように本発明の原理は、自動燃焼ガスの酸化反応によって炭素を有する炭素状炭素の層を形成させること、また炭素は炭素の多孔質又は網状の形状体の表面に析出形成せしめ、これを金銀炭素複合体と比較されない酸化状態又は酸化状態に形成したものであるから、これを自動車等のエンジンの排気系例えばマフラー内に設置した場合には、排気ガスの圧力損失は極めて小さく、機械的劣化も少なく走行時の振動による脱着もないので長期にわたる使用においても全体に亘り均一で強力な触媒作用を保持し得るという極めて優れた性能を有する。

に入れて非酸化性雰囲気中で $N_2$ を流しながら750℃×2時間の処理を行ない次にこれを取り出しそのまゝおこなった処理の中で炭素層を形成した炭素状炭素の層を金銀炭素複合体を調製させた炭素状炭素の層に形成した炭素状炭素を形成した。

これを装置より取出し、金銀-炭素複合体が内部となるように形成して約1.5mmの厚さに形成し、これを内部燃焼排気系（マフラー）内に設置した後に400℃に加熱された空気を30分通過して炭素状炭素層を同一形状のままクラッド状の炭素状炭素とする。

一方排気ガスの一例として400℃に加熱されたCOガス、炭素質、より多くの炭素ガスを触媒層に毎分2リットル〜4リットルの割合で30日間連続して通じたとき次のような結果を得た。

のである。

なお本発明の触媒は、自動燃焼ガスの酸化反応に有効であるばかりでなく、一酸化炭素、炭化水素、窒素化合物等の有害物を分解する、一酸化炭素燃焼ガスの酸化反応にも有効であることはいふまでもない。

以下実施例について述べる。

#### 実施例1

1.2mmのBUB27（Ni-18%、Cr-8%）引抜き材によって作られた80g/yd<sup>2</sup>の厚さを有するエプソム・ウエブで15cm、長さ30cmのベッドを作りこの上に酸化炭素二相BUB、酸化炭素一相25g、炭素BUBを混合した原料を均一の厚さに敷く。（この場合原料混合物はウエブで保持されぬることはない）これを加熱装置

#### 表1

	最初	10日後	20日後	30日後
圧力損失(kg/cm <sup>2</sup> )	0.07	0.08	0.07	0.08
重量(g)	460	455	460	445
CO除去率(%)	98	98	97	97

#### 実施例2

0.1mm厚のBUB24（Cr-18%）引抜き材によって作られた200メッシュの金網を8枚重ねた厚さ1.5cm、長さ30cmのベッドを作りこの上に酸化炭素二相500g、酸化炭素一相5g、酸化ニッケル20g、-150メッシュの炭素薄片炭素50gを混合した原料を均一の厚さに敷く（この場合原料混合物は重ね合わせたネットに保持されぬること

15

とはない)、これを有酸素反応に入れて酸化を并進させる。を施しながら750℃×2時間の処理を行い、次いでこれを取出してのまき外中に冷却して凝固し、厚さ約7mmの連続板状は角状の金属-炭素複合体を所収させた状態で形成した板状体を得た。

これを室温より取出し、金属-炭素複合体の内面となるようにうずききして約150mmの円筒形に整形し、これを内筒外筒系(マフラー)内に設置した。

一方排気ガス処理の一例として750℃に加熱された400ppmのNOを含む燃焼ガス中のCOと18%のCO<sub>2</sub>、2%のH<sub>2</sub>の他H<sub>2</sub>O、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>からなる排気ガスを成分H<sub>2</sub>O～400ppmの割合で、かつCO含有率を重量対し0.5%以下の0.1%以下

16

を適宜調整しながら80日間連続して通過させたとき2次の処理を行った。

第2表

	最初	10日後	20日後	30日後
圧力損失(kg/cm <sup>2</sup> )	0.07	0.07	0.08	0.07
重量(g)	880	880	885	880
NO除去率	85	80	80	80

4. 図面の簡単な説明

図1は本発明の自由気排気ガスの燃焼処理装置の概略図である。

図中1は連続巻きて円筒形に形成された多孔質炭は板状の板状体であり、2は多孔質炭は板状の板状体の表面に所収させた状態で形成された連続炭は角状の金属-炭素複合体である。

6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発明者

東京都港区本町1丁目5番1号 株式会社 綿貫国際特許・商標事務所

代表者 代表者

同 所 代表者

同 所 代表者

同 所 代表者

(2)

代理人

東京都港区本町1丁目5番1号 株式会社 綿貫国際特許・商標事務所

代表者(代表) 代表者

